

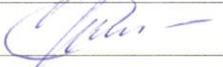
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
 Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
 «НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
 ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ  
 Директор ИШНПТ  
 Яковлев А.Н.  
 «25» 06 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ПРИЕМ 2019 г.**  
**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

Технологический контроль при получении силикатных материалов			
Направление подготовки/ специальность	18.03.01 Химическая технология		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Химический инжиниринг		
Специализация	Химическая технология керамических и композиционных материалов		
Уровень образования	высшее образование – бакалавриат		
Курс	4	семестр	8
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	11	
	Практические занятия	22	
	Лабораторные занятия	22	
	ВСЕГО	55	
	Самостоятельная работа, ч	53	
	ИТОГО, ч	108	

Вид промежуточной аттестации	Зачет	Обеспечивающее подразделение	НОЦ Н.М. Кижнера
------------------------------	-------	------------------------------	---------------------

Заведующий кафедрой – руководитель НОЦ Н.М. Кижнера на правах кафедры		Краснокутская Е.А.	
Руководитель ООП		Ревва И.Б.	
Преподаватель		Ревва И.Б.	

2020 г.

## 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код	Наименование
ПК(У)-1	Способность и готовность осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции	ПК(У)-1.В5	Владеет навыками исследования физико-химических и технологических свойств ТНСМ; способами выбора сырьевых материалов и технологических решений для получения ТНСМ
		ПК(У)-1.У5	Умеет применять современные методы исследований для анализа и оценки физико-химических и технологических свойств ТНСМ; находить оптимальные решения при создании ТНСМ
		ПК(У)-1.35	Знает современные методы входного контроля сырьевых материалов, текущего (оперативного) контроля полуфабрикатов, технологические параметры основных стадий технологического процесса, качества готовой продукции

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 учебного плана образовательной программы.

## 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Код	Наименование	
РД-1	Применять знания основных положений и направлений совершенствования технологии и организации производства тугоплавких неметаллических и силикатных материалов и изделий	ПК(У)-1
РД-2	Знать стандартизованные методы и методики испытаний сырьевых материалов, полуфабрикатов и готовой продукции; виды брака, причины возникновения и способы его предупреждения и устранения	ПК(У)-1
РД-3	Уметь планировать, проводить и обрабатывать результатов теоретических и экспериментальных исследований объектов технологии силикатных материалов различного назначения	ПК(У)-1

Оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в календарном рейтинг-плане дисциплины.

#### 4. Структура и содержание дисциплины

##### Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
<b>Раздел 1.</b> Способы осуществления основных технологических процессов ТНСМ	РД-1,2,3	Лекции	<b>5</b>
		Практические занятия	<b>10</b>
		Лабораторные занятия	<b>10</b>
		Самостоятельная работа	<b>23</b>
<b>Раздел 2.</b> Стандартизованные методы и испытания свойств веществ и материалов	РД-1,2,3	Лекции	<b>6</b>
		Практические занятия	<b>12</b>
		Лабораторные занятия	<b>12</b>
		Самостоятельная работа	<b>30</b>

Содержание разделов дисциплины:

##### **Раздел 1. Способы осуществления основных технологических процессов ТНСМ.**

Классификация тугоплавких неметаллических и силикатных материалов и изделий, их свойства и теоретические основы производства. Отечественный и зарубежный опыт в производстве тугоплавких неметаллических и силикатных материалов и изделий. Способы осуществления основных технологических процессов производства силикатных материалов и изделий на их основе.

##### **Темы лекций:**

1. Роль силикатных и неорганических материалов в современном обществе.
2. Современные методы технологического контроля производства керамических материалов.

##### **Темы практических занятий:**

1. Расчет основных свойств сырьевых компонентов.
2. Расчет сырьевой смеси для получения фарфора.

##### **Названия лабораторных работ:**

1. Определения водопоглощения, плотности и контроля морозостойкости.
2. Определение предела прочности при сжатии и изгибе.
3. Определение сорбционной влажности.
4. Определение сопротивления теплопередачи ограждающих конструкций.
5. Методы испытания на горючесть.
6. Определение ширины посечек с помощью мерной лупы с четырехкратным увеличением.
7. Определение непрямолинейности лицевых поверхностей и ребер кирпича и камней.
8. Определение наличия известковых включений (дутиков) определяют путем пропаривания изделий в сосуде.

##### **Раздел 2. Стандартизованные методы и испытания свойств веществ и материалов**

Дисперсность и зерновой состав порошков. Основные факторы, предопределяющие прочность структур. Требования нормативно-технической документации к качеству сырья, полуфабрикатов и готовой продукции. Методы управления структурой и свойствами материалов; новейшие технологические схемы и режимы производства, критерии прогрессивной технологии. Стандартизованные методы и испытания свойств сырьевых материалов, полуфабрикатов и готовой продукции силикатных материалов. Контроль геометрии и формы изделия, как в процессе технологического цикла, так и в конечном виде. Виды брака, причины возникновения и способы его предупреждения и устранения. Основы

стандартизации, метрологии, сертификации и качества продукции.

**Темы лекций:**

1. Современные методы технологического контроля производства вяжущих материалов.
2. Современные методы технологического контроля производства стекла и стеклоизделий.

**Темы практических занятий:**

1. Расчет состава глазури.
2. Расчет сырьевой смеси для производства клинкера.

**Названия лабораторных работ:**

1. Определение кислотостойкости.
2. Определение щелочестойкости.
3. Определение водостойкости при 98 °С.
4. Общие требования к методам определения химической стойкости.
5. Определения коэффициентов направленного пропускания и отражения света.
6. Определение массы стекловолокна на единицу площади.
7. Ткань конструкционного назначения по ГОСТ 19170-2001.
8. Определение технологичности сырьевых смесей.

## **5. Организация самостоятельной работы студентов**

Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины (модуля) предусмотрена в следующих видах и формах:

- Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;
- Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- Поиск, анализ, структурирование и презентация информации;
- Подготовка к лабораторным работам;
- Подготовка к оценивающим мероприятиям.

## **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **6.1. Учебно-методическое обеспечение**

#### **Основная литература**

1. Земсков, Ю. П. Организация и технология испытаний : учебное пособие / Ю. П. Земсков, Л. И. Назина. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 220 с. — ISBN 978-5-8114-3028-4. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/107930> (дата обращения: 26.02.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Богомолова, С. А. Метрология и измерительная техника. Технические требования к средствам измерений: учебник / С. А. Богомолова, И. В. Муравьева. — Москва: МИСИС, 2019. — 172 с. — ISBN 978-5-907061-39-2. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/128992> (дата обращения: 26.02.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Славчева, Г. С. Системная диагностика качества строительных материалов : учебное пособие для вузов / Г. С. Славчева. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-5597-3. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152598> (дата обращения: 26.02.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Сажин, С. Г. Средства автоматического контроля технологических параметров:

учебник / С. Г. Сажин. — Санкт-Петербург: Лань, 2014. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-1644-8. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/50683> (дата обращения: 26.02.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### Дополнительная литература

1. Серенков, П. С. Методы менеджмента качества. Контроль и испытания продукции: учебное пособие / П. С. Серенков, Е. Н. Савкова, Н. А. Жагора. — Минск: Новое знание, 2015. — 480 с. — ISBN 978-985-475-754-4. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/64771> (дата обращения: 26.02.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Хотилович, П. А. Метрология, стандартизация и сертификация: учебное пособие / П. А. Хотилович. — Санкт-Петербург: СПбГЛТУ, 2014. — 144 с. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/58364> (дата обращения: 26.02.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Нахратова, Г. В. Анализ нормативно-технической документации на изделие : учебно-методическое пособие / Г. В. Нахратова. — Тольятти : ТГУ, 2016. — 27 с. — ISBN 978-5-8259-0922-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/139803> (дата обращения: 26.02.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Петрова, Е. И. Методы и средства измерений и контроля : учебное пособие / Е. И. Петрова. — Омск : Омский ГАУ, 2020. — 78 с. — ISBN 978-5-89764-838-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/136153> (дата обращения: 26.02.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

## 6.2. Информационное и программное обеспечение

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

1. Информационно-справочных система «Кодекс» - <http://kodeks.lib.tpu.ru/>
2. Научно-электронная библиотека eLIBRARY.RU - <https://elibrary.ru/defaultx.asp>
3. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» <http://www.studentlibrary.ru/>
4. Электронно-библиотечная система «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
5. Электронно-библиотечная система «Юрайт» - <https://urait.ru/>
6. Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM» - <https://new.znanium.com/>

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**):

Zoom Zoom; 7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; AkelPad; Cisco Webex Meetings; Google Chrome; Microsoft Office 2016 Standard Russian Academic; Mozilla Firefox ESR; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView

## 7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

В учебном процессе используется следующее лабораторное оборудование для практических и лабораторных занятий:

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
1.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 634034, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 43а, 117	Константа У-1А-удар-Тест - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 25 посадочных мест; Шкаф общелабораторный - 2 шт.; Компьютер - 1 шт.; Проектор - 1 шт.
2.	Аудитория для проведения	Прибор ИТП-МГ 4"100" - 1 шт.; Камера пропарочная

<p>учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (учебная лаборатория) 634034, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 43а, 118</p>	<p>универсальная КУП-1 - 1 шт.; Осциллограф TDS - 1 шт.; Прибор " Вика " - 1 шт.; Насос RV-5 - 1 шт.; Вискозиметр Сутторда ВС - 1 шт.; Машина разрывная учебная МИ-20УМ (без компьютера) - 1 шт.; Весы лабораторные ВЛТЭ-2200г с гирей калибровочной 1кг F2 - 1 шт.; Печь электрическая - 1 шт.; Микроскоп - 1 шт.; Ампервольтметр Ф-30 - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 18 посадочных мест, Шкаф для документов - 2 шт.; Стол лабораторный - 4 шт.</p>
---	--

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 18.03.01 Химическая технология (приема 2018 г., очная форма обучения).

Разработчик(и):

Должность	ФИО
Доцент	Рева И.Б.

Программа одобрена на заседании выпускающего НОЦ Н.М. Кижнера (протокол от «26» июня 2019 г. № 4).

Заведующий кафедрой - руководитель  
НОЦ Н.М. Кижнера на правах кафедры,  
д.х.н., профессор

 /Краснокутская Е.А./  
подпись